

# ROZPTYLOVÁ STUDIE

## Navýšení výrobní kapacity Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s. závod W5, Newtonova 480 LIBEREC

**Umístění :** Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s., závod W5, Newtonova 480, Liberec

**Provozovatel :** Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s., Kubelíkova 1006/71  
460 08 Liberec VI – Rochlice

Evidenční číslo zakázky: 201319RS

Zpracoval	15. 10. 2013
Ing. Karel Kolář	
Nad Sokolovnou 874	Osvědčení o autorizaci č.j. : 2020/740/030 ze dne 17.6.2003
463 12 Liberec 25	
Tel.: 607 187 757	Autorizace prodloužena dne 12.6.2008 rozhodnutím Ministerstva životního prostředí č.j.: 1895/820/08/DK
IČO: 164 145 51	

Název záměru : Navýšení výrobní kapacity, Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s., závod W5, Newtonova 480, Liberec

Zpracovatel studie: Ing. Karel Kolář  
Nad Sokolovnou 874  
463 12 Liberec 25  
Tel: 607187757  
E – mail: [ekoline.lbc@tiscali.cz](mailto:ekoline.lbc@tiscali.cz)  
IČO: 164 145 51

Investor: Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s.  
Kubelíkova 1006/71  
460 08 Liberec 8  
IČ 254 00 231

Charakter záměru (stavby): Navýšení výrobní kapacity stávajícího technologického zařízení  
Obec: 563889 Liberec  
Katastrální území: 631086 Doubí u Liberce (parc. č. 782/163)  
Okres: 3505 Liberec  
Kraj: Liberecký

## O B S A H

1.	Zadání rozptylové studie.....	3
2.	Použitá metodika výpočtu.....	4
3.	Vstupní údaje.....	5
	3.1 Umístění záměru .....	5
	3.2 Údaje o zdrojích.....	5
	3.3 Meteorologické podklady.....	11
	3.4 Popis referenčních bodů .....	12
	3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity.....	13
	3.6 Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě .....	14
4.	Výsledky rozptylové studie.....	16
5.	Návrh kompenzačních opatření .....	22
6.	Závěrečné hodnocení.....	22
7.	Seznam použitých podkladů.....	22

### SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí České republiky
AIM	monitorovací stanice ČHMÚ
SO <sub>2</sub>	oxid siřičitý
NO <sub>2</sub>	oxid dusičitý
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíku
CO	oxid uhelnatý
SPM	prašný aerosol
PM <sub>10</sub>	respirabilní frakce prašného aerosolu s aerodynamickým průměrem 50% částic menším než 10 μm
PM <sub>2.5</sub>	respirabilní frakce prašného aerosolu s aerodynamickým průměrem 50% částic menším než 2,5 μm
TZL	tuhé znečišťující látky
VOC	těkavé organické látky
TOC	celkový organický uhlík
POP	persistentní organické látky
PEL <sub>C</sub>	Přípustný expoziční limit dle nařízení vlády č. 178/2001 Sb., příloha č.3

## 1. Zadání rozptylové studie

Objednavatelem této studie je firma Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s. – investor záměru. Studie je určena jako příloha k Oznámení záměru, dle § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí „Navýšení výrobní kapacity, Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s., závod W5, Newtonova 480, Liberec“.

Cílem rozptylové studie je pomocí matematického modelu rozptylu škodlivin posoudit očekávaný vliv emisí z areálu firmy po realizaci záměru. Výsledek rozptylové studie je předkládán ve formě výpočtu imisí základních emitovaných látek ve vybraných referenčních bodech výpočtu. Referenční body jsou umístěny na hranici Průmyslové zóny Jih, Liberec a u nejbližší obytné zástavby.

Posouzení provozu z hlediska imisí je provedeno na základě výpočtu rozptylu vybraných škodlivin v referenčních bodech a srovnáním vypočtených hodnot s předepsanými imisními limity.

**Rozptylová studie je vypracována dle zásad pro vypracování rozptylových studií, které jsou zveřejněny na internetových stránkách MŽP ČR.**

### STRUČNÝ POPIS STAVEBNÍ ČÁSTI

Předmětem Oznámení záměru je navýšení stávající roční projektované kapacity povrchových úprav – galvanického pokovování plastových dílů. V závodě W5 se jedná o navýšení o 30,4 % stávajícího stavu tzn. navýšení ze stávajících 230000 m<sup>2</sup>/rok na 300000 m<sup>2</sup>/rok. Výroba bude probíhat ve stávající výrobní hale. Bude použit stávající technologický postup povrchových úprav, včetně systému zachytu znečišťujících látek a systému čištění odpadních vod.

#### Širší dopravní vztahy

Areál je připojen na komunikační síť místní komunikací ul. Newtonova, která navazuje úrovnovým napojením na hlavní obslužnou komunikaci Průmyslové zóny Jih tj. na ul. Průmyslová a jejím prostřednictvím na okružní křižovatku na ulici České mládeže a dále na komunikaci R35.

#### Vnitroareálové komunikace a zpevněné plochy

Stávající vnitroareálová komunikace navazující na obslužnou komunikaci ul. Newtonova je řešena jako obousměrná s kruhovou otočkou v místě umístění kontejnerů pro sběr odpadů. Pojízdne komunikace jsou s krytem asfaltobetonovým.

#### Parkoviště

Stávající parkoviště pro osobní automobily o kapacitě 60 míst pro zaměstnance, návštěvníky a pro vedení firmy je umístěno na jižní straně pozemku investora. S parkováním nákladních vozů se nepočítá.

#### Nákladní doprava a její četnost:

Doprava vstupních materiálů a surovin i expedice hotových výrobků (plastových systémových dílů do osobních automobilů) je prováděna nákladními vozy. Stávající nákladní doprava je cca 7 nákladních aut za den a 6 dodávkových automobilů. Po realizaci záměru se počítá s cca 8 nákladními auty za den a 8 dodávkovými automobily. S nákladní dopravou v noci se nepočítá.

#### Vytápění objektů a výroba technologického tepla

Stávající výrobní hala je vytápěna kotelnou umístěnou uvnitř výrobní haly. Jmenovitý tepelný příkon kotelny je 1505 kW, spalován bude zemní plyn z veřejné distribuční sítě.

### ÚDAJE O TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI

Základním výrobním programem posuzovaného záměru je galvanické pokovování plastů použitím chemických a elektrolytických postupů. Nejsou používány vstupní suroviny s obsahem VOC.

Hlavní částí výrobní technologie je automatická linka pro galvanické pokovování povrchu plastů, nedílnou součástí provozu je úpravna vody a čistička odpadních vod.

Kompletní výrobní zařízení je složena z následujících základních technologických celků :

- Automatická linka pro galvanické pokovování plastů

- ❑ Přípravna vody
- ❑ Průmyslová čistírna odpadních vod

### Automatická linka pro galvanické pokovování plastů

Plasty k pokovení jsou přiváženy v přepravech, projdou vstupní kontrolou, která vyloučí plasty nevhodné ke galvanickému pokovení. Díly určené k povrchové úpravě jsou upevňovány na závěsy, které jsou pomocí transportního zařízení posouvány k jednotlivým aktivním a oplachovým lázním. Veškeré přesuny jsou řízeny počítačovým řídicím systémem linky.

Nejprve jsou plasty naleptány kyselinou sírovou a oxidem chromovým, po té jsou připravovány na chemické niklování prostřednictvím katalyzátoru, následuje chemické niklování v zásadité lázni a imerzní mědění. Tímto způsobem získají plasty vodivý povrch, končí chemická fáze procesu a následuje část galvanická.

Další fází je mědění v kyselé lázni, niklování pololesklým niklem, lesklým niklem a trhlinovým niklem, následuje chromování  $\text{CrO}_3$ . Mezi jednotlivými fázemi jsou kaskádové oplachy vodou (pitná voda z řadu bez Fe, Mg a Ca) a aktivace. Na závěr jsou oplachy řešeny demivodou a sušením.

### *Zařízení pro snižování emisí znečišťujících látek*

Pracovní prostor lázní je odsáván tak, aby se výpary z lázní nedostali do pracovního prostředí. Nedílnou součástí galvanické linky jsou tři zařízení pro snížení emisí a záchyt znečišťujících látek.

- Zařízení 1) V odlučovači kapek jsou eliminovány emise z lázní chemického niklování, imerzní mědi, z lázní galvanického niklování a mědění. Odsávaná vzdušina je zkrápěna vodou a dále je vedena do společného výduchu.
- Zařízení 2) Odlučovač Cr a pračka vzduchu eliminují zbytkové emise z chromových lázní. Hlavní emise Cr jsou odlučovány v odlučovačích umístěných na výdúších přímo u lázní, Cr je z nich vracen do výrobního procesu. Odsávaná vzdušina je zkrápěna vodou a dále je vedena do společného výduchu.
- Zařízení 3) Eliminuje emise z lázní odkovu Cu a Ni. Odsávaná vzdušina je zkrápěna vodou a dále je vedena do společného výduchu.

Odsávaný vzduch prochází přes vodní clony a tím se z něj vymývají znečišťující látky, které se spolu s vodou akumulují ve vaně. Voda ve vaně je kontinuálně obměňována. Znečištěná voda je vedena na průmyslovou ČOV.

Mokrá vypírka je dle referenčního dokumentu BREF (Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro povrchové úpravy kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů) doporučenou technikou pro tento typ technologie.

**Tabulka č. 1:** Základní provozní ukazatele

	<b>Stávající stav</b>	<b>Stav po realizaci záměru</b>
Počet zaměstnanců celkem	111 osob	212 osob
Provozní doba	nepřetržitá	nepřetržitá
Pracovní cyklus	7 dnů/týden	7 dnů/týden
Roční fond pracovní doby	8640 h/rok	8640 h/rok
Počet pracovních dnů	360 pracovních dnů/rok	360 pracovních dnů/rok

## **2. Použitá metodika výpočtu**

Pro výpočet očekávané imisní koncentrace ve stanovených referenčních bodech byl použit počítačový program SYMOS 97 verze 2006 od firmy IDEA – ENVI s.r.o. Valašské Meziříčí. Pomocí výpočtového programu lze stanovit očekávané průměrné roční a krátkodobé imisní koncentrace pro všechny typy větru, pro různé výšky referenčních bodů a pro více zdrojů znečišťování ovzduší. Provedený výpočet je v souladu s metodikou SYMOS '97 - "Systém modelování stacionárních zdrojů" (viz. Věstník MŽP ČR částka 3, Praha dne 15. dubna 1998 a Dodatek č.1 k metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových plošných a mobilních zdrojů „SYMOS 97“) pro stanovení imisních koncentrací z bodových, plošných a liniových zdrojů znečišťování ovzduší.

Výpočet je proveden pro základní typy a rychlosti větru, jsou vypočítány maximální očekávané krátkodobé imisní koncentrace a podle zadané větrné růžice je proveden i výpočet průměrné roční

koncentrace. Referenční body jsou umístěny na nejvyšších bodech stavebních objektů, kde dochází k dobrému provětrávání ovzduší nebo na hranici chráněných pozemků (tzn. RB neleží v uzavřených kašonech městských ulic).

### 3. Vstupní údaje

#### 3.1 Umístění záměru

Lokalita plánované výstavby je v jihozápadní části města Liberec ve střední části Průmyslové zóny Jih, Liberec. V okolí jsou další výrobní objekty, obytné objekty jsou na hranici průmyslové zóny.

Průmyslová zóna leží v jižní části Liberce mezi železniční tratí Liberec – Turnov a ulicí Puškinova, která vede pod úpatím Ještědského hřebene.

Nejbližší chráněné objekty jsou rodinné domy se dvěma až třemi nadzemními podlažími v ulici Pilínkovská, Rampasova a V Samotě. Městská zástavba panelovými domy (sídliště Doubí) je východním směrem (ve vzdálenosti cca 1 km).

#### 3.2 Údaje o zdrojích

V provozovně jsou instalovány tři stacionární zdroje znečišťování ovzduší: 001 - plynová kotelna, 101 – galvanické pokovování plastů a 103 – ČOV.

##### Stacionární bodové zdroje stávající

1) Plynová kotelna – vyjmenovaný zdroj znečišťování ovzduší

Ve stávající výrobní hale je instalována plynová kotelna se dvěma kotli o celkovém výkonu 1400 kW.

Zdroj Z 001:	Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s., závod W5
Výkon kotlů	2 x 700 kW (celkem 1400 kW)
Jmenovitý tepelný příkon koteln	1505 kW
Palivo	zemní plyn z veřejné distribuční sítě
Jmenovitá spotřeba paliva	(celkem 150,5 m <sup>3</sup> /hod pro ZP 10 kWh/m <sup>3</sup> )
Komín	2 nerezové tepelně izolované komíny o průměru 400 mm
Celková průměrná roční spotřeba ZP	238 000 m <sup>3</sup> /rok (skutečnost roku 2012)
	300 000 m <sup>3</sup> /rok (po navýšení výroby)
Výška ústí výduchu	10,5 m nad zemí (pata objektu je cca 427 m n.m.)

**Tabulka č. 2:** Výsledné hodnoty naměřené na zdroji, EMPLA AG spol. s r.o. Hradec Králové, protokol o zkoušce č. E 400/2012, datum měření 07.06.2012

měřicí místo	měřená škodlivina	průměrná koncentrace C [mg/m <sup>3</sup> ]	hmotnostní tok M [g/hod.]	měrná výrobní emise E [g/m <sup>3</sup> ]
K1	CO	2	0,90	0,02
	NO <sub>x</sub>	78	35,18	0,78
K2	CO	2	0,90	0,02
	NO <sub>x</sub>	70	31,43	0,70

**Tabulka č. 3:** Emise ze stávajícího spalovacího zdroje 001 - plynová kotelna (jmenovitý tepelný příkon 1505 kW, roční spotřeba ZP cca 238000 m<sup>3</sup>)

Znečišťující látka	Emisní limit [mg/m <sup>3</sup> ]	Emisní faktor [kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ]	Hmotnostní tok [g/s]	Roční emise [kg]
TZL	---	20 <sup>2)</sup>	0,00084	4,76
SO <sub>2</sub>	---	2 x S = 0,4 <sup>2)</sup>	0,000017	0,0952
NO <sub>x</sub>	100	780 <sup>1)</sup>	0,03261	185,64
CO	100	20 <sup>1)</sup>	0,00084	4,76

Koeficient alfa = 0,18052

**Tabulka č. 4:** Emise ze spalovacího zdroje 001 po navýšení výroby - plynová kotelná (jmenovitý tepelný příkon 1505 kW, roční spotřeba ZP cca 300000 m<sup>3</sup>)

Znečišťující látka	Emisní limit [mg/m <sup>3</sup> ]	Emisní faktor [kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ]	Hmotnostní tok [g/s]	Roční emise [kg]
TZL	---	20 <sup>2)</sup>	0,00084	6
SO <sub>2</sub>	---	2 x S = 0,4 <sup>2)</sup>	0,000017	0,12
NO <sub>x</sub>	100	780 <sup>1)</sup>	0,03261	234
CO	100	20 <sup>1)</sup>	0,00084	6

Koeficient alfa = 0,227552

- 1) Emisní faktor je převzat z protokolu o měření emisí EMPLA AG spol. s r.o. Hradec Králové, protokol o zkoušce č. E 400/2012, datum měření 07.06.2012
- 2) Emisní faktor dle Sdělení MŽP OOO, jímž se stanovují emisní faktory .....(Věstník MŽP, srpen 2013)

## 2) Zdroj Z101 - Galvanizační linka - vyjmenovaný zdroj znečišťování ovzduší

Ve stávající výrobní hale je instalována galvanizační linka o stávající projektované roční kapacitě pokovování plastů 230 000 m<sup>2</sup>. Nedílnou součástí linky jsou odlučovače chromu z chromových lázní a tři mokré pračky pro zachyt znečišťujících látek z aktivních lázní. Linka je odsávána centrálním vzduchotechnickým systémem. Pročištěná vzdušina je vypouštěna samostatným společným výduchem o průměru 1,3 m a výšce 9 m.

**Tabulka č. 5:** Výsledné hodnoty naměřené na zdroji, EMPLA AG spol. s r.o. Hradec Králové, protokol o zkoušce č. E 308/2013, datum měření 14.5.2013

měřicí místo	měřená škodlivina	průměrná koncentrace C [mg/m <sup>3</sup> ]	hmotnostní tok M [g/hod.]	měrná výrobní emise E [g/m <sup>2</sup> ]
společný výdech	Ni	0,0016	0,078	0,002
	Cu	0,0058	0,283	0,007
	Sn	0,0021	0,103	0,003
	Cr <sup>3+</sup>	0,0025	0,122	0,003
	Cr <sup>6+</sup>	0,00018	0,009	0,0002
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1,13	55,16	1,41
	HCl	0,81	39,54	1,01
	NH <sub>3</sub>	2,70	131,80	3,36
	NO <sub>x</sub>	5	244,08	6,23
	SO <sub>2</sub>	10	488,15	12,45

Uvedené hodnoty koncentrací platí pro normální podmínky: tlak 101325 Pa, teplota 0°C, vlhký plyn.

**Tabulka č. 6:** Podmínky měření, EMPLA AG spol. s r.o. Hradec Králové, protokol o zkoušce č. E o zkoušce č. E 308/2013, datum měření 14.5.2013

měřicí místo		spol. výdech	jednotka
atmosferický tlak	p <sub>a</sub>	99600	Pa
teplota okolí	T <sub>a</sub>	12	°C
tlakový rozdíl	Δp	200	Pa
průměrná teplota vzdušiny	T	27	°C
průměrná rychlost vzdušiny	v	11,4	m/s
průtočné množství pm	V <sub>pm</sub>	54460	m <sup>3</sup> /h
průtočné množství np	V <sub>np</sub>	48815	m <sup>3</sup> /h

**Tabulka č. 7:** Emise ze zdroje 101 stávající stav - společný výdech galvanizační linky (jmenovitý výkon 230 000 m<sup>2</sup> upravené plochy za rok, průměrný odtahy vzdušiny 48815 m<sup>3</sup>/h (normální podmínky, vlhký plyn), průměrný galvanizační linky v době měření 39,2 m<sup>2</sup>/h)

Znečišťující látka	Emisní limit <sup>1)</sup> [mg/m <sup>3</sup> ]	Naměřené hodnoty emisí [mg/m <sup>3</sup> ]	Hmotnostní tok [g/hod]	Hmotnostní tok [mg/s]	Měrná výrobní emise <sup>2)</sup> [g/m <sup>2</sup> ]	Roční emise [kg]
Ni	0,1	0,0016 <sup>3)</sup>	0,078	0,02167	0,002	0,56
Cu	0,5	0,0058	0,283	0,07861	0,007	1,96
Sn	1	0,0021	0,103	0,02861	0,003	0,84
Cr <sup>3+</sup>	0,05	0,0025	0,122	0,03389	0,003	0,84
Cr <sup>6+</sup>	0,01	0,00018 <sup>3)</sup>	0,009	0,0025	0,0002	0,56
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2	1,13 <sup>3)</sup>	55,16	15,3222	1,41	394,8
HCl	5	0,81 <sup>3)</sup>	39,54	10,9833	1,01	282,8
NH <sub>3</sub>	10	2,70	131,80	36,6111	3,36	940,8
NO <sub>2</sub>	10	5 <sup>4)</sup>	244,08	67,8	6,23	1744,4
SO <sub>2</sub>	20	10 <sup>4)</sup>	488,15	135,5972	12,45	3486

Koeficient alfa = 0,66979

**Tabulka č. 8:** Emise ze zdroje 101 stav po navýšení výrobní kapacity - společný výdech galvanizační linky (jmenovitý výkon 300 000 m<sup>2</sup> upravené plochy za rok, průměrný odtahy vzdušiny 48815 m<sup>3</sup>/h (normální podmínky, vlhký plyn), pro průměrný výkon galvanizační linky 39,2 m<sup>2</sup>/h)

Znečišťující látka	Emisní limit <sup>1)</sup> [mg/m <sup>3</sup> ]	Očekávané hodnoty emisí [mg/m <sup>3</sup> ]	Hmotnostní tok [g/hod]	Hmotnostní tok [mg/s]	Měrná výrobní emise <sup>2)</sup> [g/m <sup>2</sup> ]	Roční emise [kg]
Ni	0,1	0,0016	0,078	0,02167	0,002	0,6
Cu	0,5	0,0058	0,283	0,07861	0,007	2,1
Sn	1	0,0021	0,103	0,02861	0,003	0,9
Cr <sup>3+</sup>	0,05	0,0025	0,122	0,03389	0,003	0,9
Cr <sup>6+</sup>	0,01	0,00018	0,009	0,0025	0,0002	0,06
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2	1,13	55,16	15,3222	1,41	423
HCl	5	0,81	39,54	10,9833	1,01	303
NH <sub>3</sub>	10	2,70	131,80	36,6111	3,36	1008
NO <sub>2</sub>	10	5	244,08	67,8	6,23	1869
SO <sub>2</sub>	20	10	488,15	135,5972	12,45	3735

Koeficient alfa = 0,87364

- 1) Emisní limit dle Integrovaného povolení stávajícího zařízení pro galvanického pokovování plastů č.j.: KULK/19489/2008 a následných změn.
- 2) Hodnota měrné výrobní emise je převzata z protokolu o měření emisí EMPLA AG spol. s r.o. Hradec Králové, protokol o zkoušce č. E 308/2013, datum měření 14. 05. 2013.
- 3) Zjištěné hodnoty byly pod mezí stanovitelnosti použité metody, pro následné výpočty byla použita právě tato mez.
- 4) Naměřené hodnoty koncentrací se pohybovaly během celého měření pod mezí stanovitelnosti použité metody, pro následné výpočty byl použita tato mez.

### 3) Zdroj 102 – průmyslová ČOV

Je nedílnou součástí linky a nemá samostatný výdech do vnějšího prostředí.

#### Emise z dopravy

Pro vyčíslení emisí z dopravy na komunikaci se vychází z průměrné rychlosti, typu vozidla a sklonu komunikace. Při výpočtu emisí se předpokládá, že při odjezdu z posuzovaného areálu budou motory studené a katalyzátory tak budou neúčinné. Pro výpočet měrných délkových emisí pro daný úsek komunikace byly použity emisní dopravy motorových vozidel, které jsou uvedeny na internetové stránce MŽP. Jako průměrná výpočtová rychlost je uvažováno 20 km/h

Průměrná skladba vozidel a stáří automobilů byla převzata ze studie Ředitelství silnic a dálnic ČR „Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku na silniční síti v ČR a jeho emisních parametrů v roce 2010“ (zdroj - <http://www.rsd.cz/rsd>). Pro ŘSD studii vypracovala firma ATEM Praha v roce



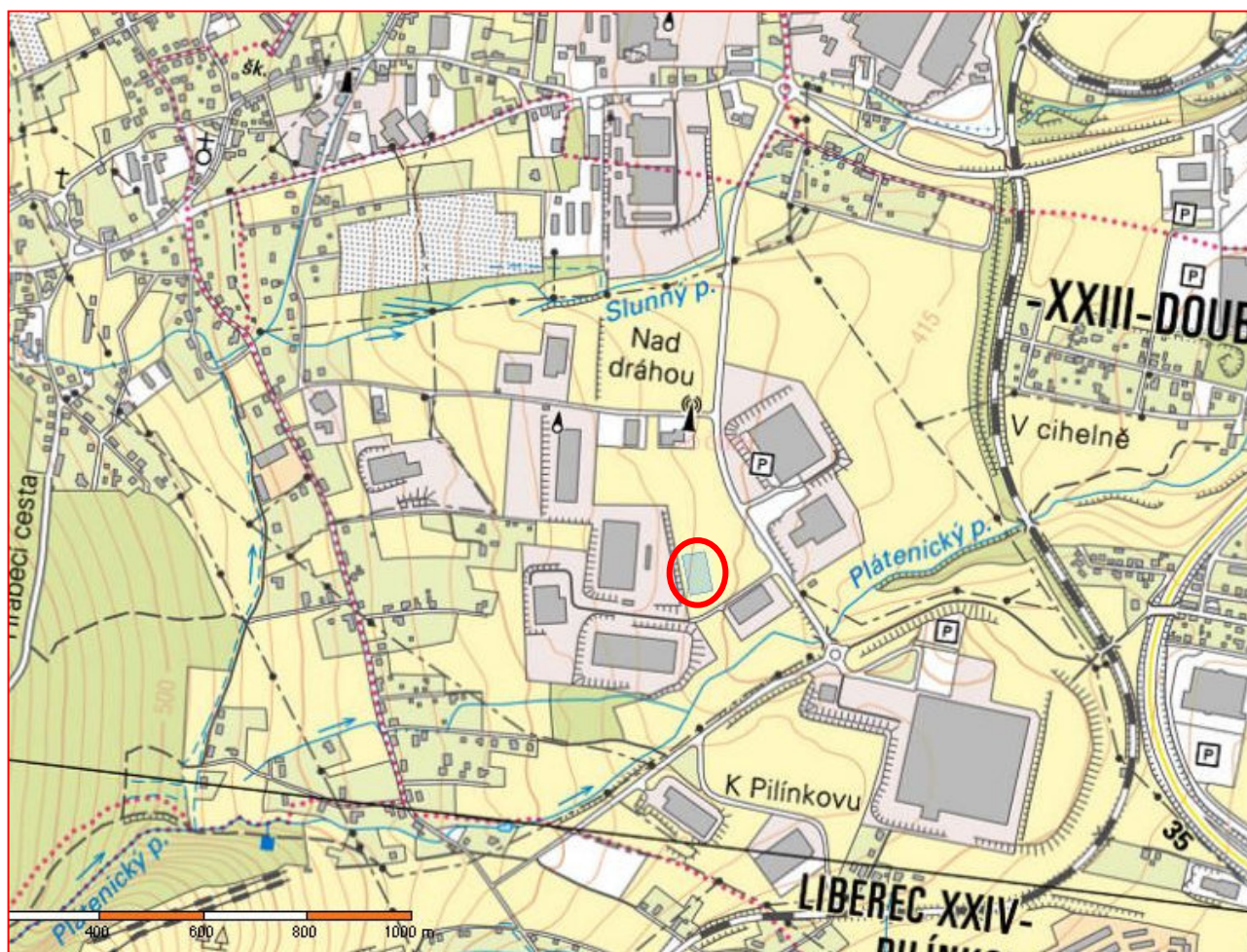
2010. Průměrná stáří osobních vozidel pohybujících se na veřejných komunikacích v roce 2010 byla 8,5 roku, pohon osobních automobilů je u 57,14 % vozidel zajištěn benzinovými motory, u 42,77 % je zajištěn naftovými motory a u 0,04 % vozidel je zajištěn na LPG nebo na zemní plyn.

V následující tabulce je uvedeno složení aktuální dynamické skladby vozového parku dle norem EURO. Jedná se o odlišné údaje, než jsou uváděny na základě dat z registrů vozidel, kde je průměrné stáří vozidel udáváno 14,5 roku. Nejstarší registrovaná vozidla se však na komunikacích běžně nepohybují.

**Tabulka č. 9:** Struktura aktuálního dynamického vozového parku osobních automobilů v ČR (stav k roku 2010 a odhad roku 2014)

Norma EURO	Složení k roku 2010 [%]	Odhad složení k roku 2014 [%]
EURO 5	2,1	cca 14
EURO 4	40,3	cca 52
EURO 3	24,8	cca 18
EURO 2	21,6	cca 11
EURO 1	5,7	cca 3
Před EURO	5,4	cca 2

Pro výpočet měrných délkových emisí pro daný úsek komunikace byly použity emisní faktory dopravy motorových vozidel, které jsou uvedeny na internetové stránce MŽP. Niže uvedené hodnoty prezentují průměrnou dynamickou skladbu vozového parku k roku 2014, rychlost 20 km/h, stoupání 0 % a dále je uvažován vliv studených startů při odjezdu vozidel.



**Obr. č. 1:** Výřez ZM ČR s vyznačením umístění posuzovaného záměru, měřítko 1 : 14600

Pro účely posouzení vlivu záměru na okolní prostředí budou mezi liniové zdroje zahrnuty stávající vnitroareálová komunikace, která je používána pro dopravu surovin do výrobní haly, expedici výrobků, svoz odpadů atd. a stávající firemní parkoviště u jižní hranice zájmového pozemku.



**Tabulka č. 10:** Odhad dopravní intenzity (maximální počet jízd za den)

Lokalita	Druh dopravního prostředku	Stávající stav	Stav po realizaci záměru
Vjezd na parkoviště – zaměstnanci	Osobní auta	21 vozidel/den	30 vozidel/den
Vjezd na parkoviště - návštěvníci	Osobní auta	2 vozidla/den	3 vozidla/den
Vjezd manipulační plocha - výrobní haly	Nákladní auta – suroviny, vstupní materiál, expedice	6 vozidla/den	7 vozidel/den
Vjezd manipulační plocha - výrobní haly	Nákladní auta – odpady, údržba	1 vozidlo	1 vozidlo/den
Vjezd manipulační plocha - výrobní haly	Dodávková auta – servis atd.	6 vozidel/den	8 vozidel/den

Doprava nákladními vozy se nepředpokládá v noční době od 22 do 6 hod.

Pro manipulaci s upravovanými díly a surovinami bude využit jeden vysokozdvizný vozík s pohonem na LPG a jeden další manipulační prostředek s elektrickým (akumulátorovým) pohonem. Pohyb těchto strojů bude mezi výrobními halami, skladem a manipulační plochou. Předpokládaná spotřeba LPG pro pohon vysokozdvizného vozíku bude cca 20 kg za den.

Emise z provozu automobilů závisí na řadě faktorů zahrnující vlivy druhu, stáří a technického stavu používaného vozového parku, dále vlivy povrchu komunikace, stoupání, klesání a jízdního režimu. Emisní faktory pro motorová vozidla byly převzaty z internetové stránky Ministerstva životního prostředí ČR. Předpokládá se, že u nákladních aut bude vyložení a naložení trvat delší dobu a dojde k vychladnutí motoru. Při vjezdu na parkoviště – se předpokládá zahřátý motor - bude funkční katalyzátor, ale při výjezdu bude motor studený a katalyzátor ještě nebude účinný. Proto pro stanovení celkových emisí bude uvažováno s nejnepříznivějším stavem pro ŽP – s negativním vlivem studených startů, který bude uvažován pro všechny odjíždějící automobily. Spalováním pohonných hmot se do ovzduší vypouští celá řada znečišťujících látek. Pro účely rozptylové studie jsou vybrány látky s nejvyšším podílem emisí a látky, pro které jsou stanoveny imisní limity (tzn. NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, benzen a benzo(a)pyren).

Do výpočtu vlivu dopravy související s navýšením výroby je započítán provoz na parkovišti (P západ a P východ) a na vnitro areálové účelové komunikaci (L1). Jako průměrná výpočtová rychlost je uvažováno s 20 km/h. Průměrná ujetá vzdálenost na parkovišti je cca 100 m a průměrná ujetá vzdálenost nákladního auta na vnitro areálové komunikace je cca 270 m

**Tabulka č. 11:** Průměrné emisní faktory z dopravy použité ve výpočtu pro vozidlo

Znečišťující látka	Těžká nákladní auta [g/km]	Lehká nákladní auta a dodávky [g/km]	Osobní vozy [g/km]	Vysokozdvizný vozík LPG [g/km]
CO	25,9034	5,5162	3,7674	3,3
NO <sub>2</sub>	4,4104	1,0396	0,052	0,054
PM <sub>10</sub>	2,7183	0,4299	0,0338	0,0009
Benzen	0,0986	0,0465	0,1701	0,009
Benzo(a)pyren . 10 <sup>6</sup>	0,1903	0,1332	0,0603	0,0274

**Tabulka č. 12:** Maximální měrné emise související dopravy z posuzovaného areálu po realizaci záměru

Maximální emise po nárůstu výroby	CO [mg/s]	NO <sub>2</sub> [mg/s]	PM <sub>10</sub> [mg/s]	BNZ [mg/s]	B(a)P [ug/s]
Těžká nákladní doprava 8 TNV(16h)	2.3313	0.3969	0.2446	0.0089	0.0171
Lehká nákladní doprava a dodávky 8V (16h)	0.4965	0.0936	0.0387	0.0042	0.0120
OA parkovací plocha 33 OA (24h)	0.3454	0.0048	0.0031	0.0156	0.0055
Vysokozdvizný vozík 1V (24h)	1.2731	0.0208	0.0003	0.0035	0.0106
Celkem - doprava areál	4.4463	0.5161	0.2868	0.0321	0.0452

Koeficient ALFA (24h) = 0,416

Koeficient ALFA (16h) = 0,278

**Tabulka č. 13:** Celkové roční emise ze související dopravy (360 pracovních dnů)

ROČNÍ EMISE z dopravy v areálu závodu W5 po nárůstu výroby	CO [kg/rok]	NO <sub>2</sub> [kg/rok]	PM <sub>10</sub> [kg/rok]	BNZ [kg/rok]	B(a)P [mg/rok]
Těžká nákladní doprava 8 TNV	20.1425	3.4295	2.1138	0.0767	0.1480

Lehká nákladní doprava a dodávky 8 DV	4.2894	0.8084	0.3343	0.0362	0.1036
OA parkovací plocha 33 OA	4.4757	0.0618	0.0402	0.2021	0.0716
Vysokozdvíhový vozík 1	16.5000	0.2700	0.0045	0.0450	0.1370
Celkem - doprava areál	45.4076	4.5697	2.4927	0.3599	0.4602



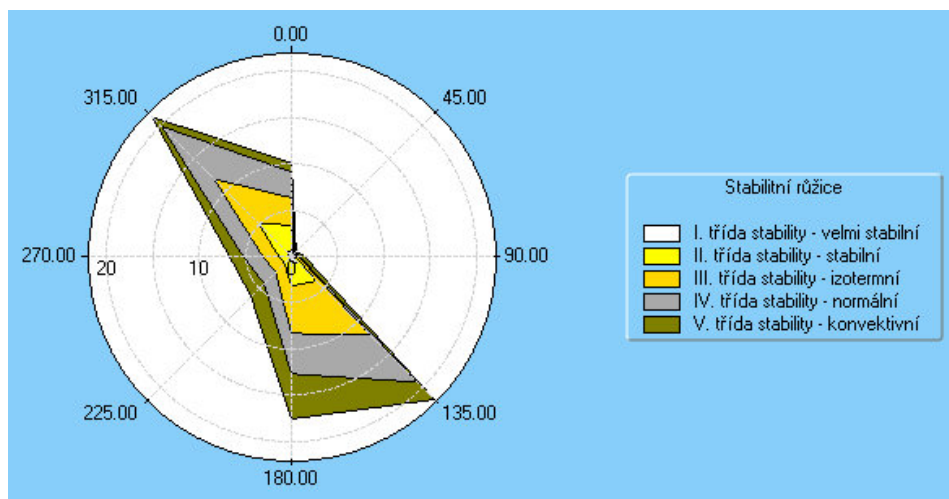
**Obr. č. 2:** Fotomapa areálu závodu W5 s vyznačením umístění zdrojů znečišťování.

### 3.3 Meteorologické podklady

Zájemová lokalita leží v jihozápadní části Liberce ve střední části Průmyslové zóny – Jih, Liberec. Liberecké kotlina se zvedá z Žitavské pánve směrem k Černé studnici (od severozápadu k jihovýchodu). Podél kotliny se na severovýchodní straně zvedají svahy Jizerských hor a na jihozápadní straně se táhne Ještědský hřeben. Převládající směr větru je severozápadní a jihovýchodní, inverzní stavy se v poslední dekádě vyskytovali velmi zřídka.

Okolí města Liberec lze charakterizovat jako podhorský a horský terén s dobrým provětráváním lokality za normálních klimatických podmínek. Dále je uvedena podrobná větrná růžice pro lokalitu města Liberec.

Obr. č. 3: Graf větrné růžice

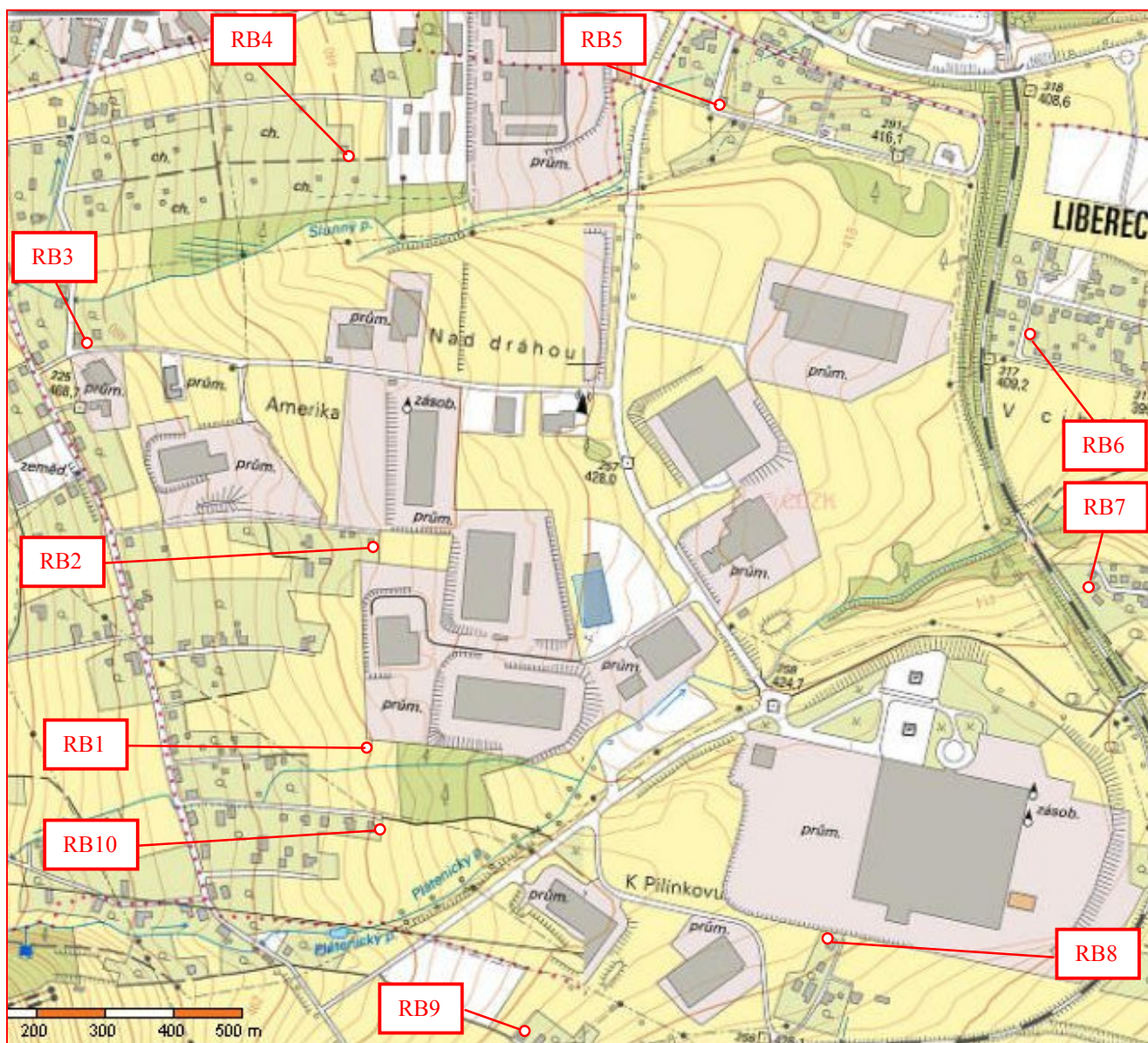


Tabulka č. 14: Podrobná větrná růžice pro lokalitu Liberec

Hodnoty četnosti výskytu větru - větrná růžice [%]										
Směr větru:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
<b>I. třída stability - velmi stabilní</b>										
1.70 m/s	0.71	0.1	0.13	0.98	0.59	0.22	0.27	0.64	6.01	9.65
5.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>II. třída stability - stabilní</b>										
1.70 m/s	1.78	0.19	0.31	2.43	2.01	0.78	0.83	2.73	4.08	15.14
5.00 m/s	0.88	0.04	0.01	0.36	0.58	0.06	0.29	1.7	0	3.92
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III. třída stability - izotermní</b>										
1.70 m/s	1.41	0.16	0.27	2.45	2.05	0.95	1.22	3.16	1.66	13.33
5.00 m/s	1.52	0	0.01	5.7	3	0.38	0.49	3.49	0	14.59
11.00 m/s	0.04	0	0	0.08	0.1	0.04	0.02	0.1	0	0.38
<b>IV. třída stability - normální</b>										
1.70 m/s	0.55	0.07	0.13	1.03	0.96	0.47	0.51	1	1.52	6.24
5.00 m/s	1.61	0	0	3.35	1.64	0.55	0.85	4.85	0	12.85
11.00 m/s	0.64	0.01	0.02	2.87	1.78	0.74	0.76	2.25	0	9.07
<b>V. třída stability - konvektivní</b>										
1.70 m/s	0.27	0.05	0.24	0.83	1.33	0.53	0.46	0.34	0.85	4.9
5.00 m/s	0.69	0.07	0.28	1.81	3.56	1.47	1.01	1.04	0	9.93
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Celková růžice</b>										
1.70 m/s	4.72	0.57	1.08	7.72	6.94	2.95	3.29	7.87	14.12	49.26
5.00 m/s	4.7	0.11	0.3	11.22	8.78	2.46	2.64	11.08	0	41.29
11.00 m/s	0.68	0.01	0.02	2.95	1.88	0.78	0.78	2.35	0	9.45
součet	10.1	0.69	1.4	21.89	17.6	6.19	6.71	21.3	14.12	100



### 3.4 Popis referenčních bodů



**Obr. č. 4:** Situace umístění referenčních bodů výpočtu RB1 – RB10, měřítko 1:10 000

Pro účely posouzení vlivu zdroje bylo zvoleno 10 referenčních bodů, ve kterých byly vypočteny očekávané imisní koncentrace látek -  $CO$ ,  $TZL$ ,  $HCl$ ,  $NO_2$ ,  $Ni$ ,  $Cr^{6+}$ ,  $Cu$ ,  $Sn$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $H_2SO_4$ ,  $NH_3$  (stacionární zdroje znečišťování). Referenční body výpočtu byly zvoleny u nejbližších obytných objektů ve všech směrech, kde se předpokládá nejvyšší zatížení nebo na hranici pozemků určených k odpočinku a rekreaci. Referenční body u objektů byly vždy umístěny na nejvyšším bodě objektu.

**Tabulka č. 15:** Souřadnice umístění referenčních bodů a bodových zdrojů znečišťování

Číslo R.B.		Souřadnice X [m]	Souřadnice Y [m]	Souřadnice Z [m]	Umístění R.B. nad terénem [m]
1	Území určené pro „bydlení čisté“ dle ÚP	528.361	439.5199	450	6
2	Zahradní chatka, V Samotě	530.7736	741.3879	446	6
3	Rodinný dům, Malodoubská č. p. 104	108.5673	1028.766	465	8
4	Rodinný dům, Chrpová č. p. 248	499.4097	1306.485	440	8
5	Rodinný dům, Kubelíkova č. p. 230	1047.072	1376.518	410	7
6	Rodinný dům, Nová cesta č. p. 457	1495.817	1036.011	409	6

7	Rodinný dům, U Dráhy č. p. 235	1587.496	671.3546	416	7
8	Rodinný dům, Pilínková č. p. 105	1196.653	164.2162	432	6
9	Rodinný dům, Rampasova č.p. 122	757.5587	24.14944	438	6
10	Rodinný dům, Puškinova č.p. 510	545.2493	326.0175	450	8
Z001	Stávající plynová kotelná 1400 kW	528.361	439.5199	427	10,5
Z101	Stávající výdech galvanizační linky	530.7736	741.3879	427	9
L1	Vjezd na manipulační plochu	Zakresleno na obr. č 2		427	-
P západ	Parkoviště „západ“	Zakresleno na obr. č 2		427	-
P východ	Parkoviště „východ“	Zakresleno na obr. č 2		427	-

Poznámka: <sup>1)</sup> Výška ústí výduchu nad terénem

### 3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Z posuzovaného záměru je do ovzduší emitována řada znečišťujících látek. Nejvýznamnější látky z hlediska znečištění ovzduší mají stanoveny imisní limit. Imisní limity stanovené v příloze č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb. jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tabulka č. 16:** Imisní limity

Příloha č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb.

**Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok**

**1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr <sup>1)</sup>	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM <sub>10</sub>	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
Částice PM <sub>10</sub>	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM <sub>2,5</sub>	1 kalendářní rok	25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0

Poznámka:

1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

**2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října – 31. března)	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Oxidy dusíku <sup>1)</sup>	1 kalendářní rok	30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Poznámka:

1) Součet objemových poměrů (ppb<sub>v</sub>) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

**3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM<sub>10</sub> vyhlášené pro ochranu zdraví lidí**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen	1 kalendářní rok	6 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Kadmium	1 kalendářní rok	5 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Nikl	1 kalendářní rok	20 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$

### 3.6 Hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě

Nejbližší stanice měření kvality ovzduší se nachází přímo v Liberci – jedná se o stanici automatického imisního monitorovacího systému ČHMÚ číslo 1016, která je vzdálena cca 4000 m severovýchodně od zájmové lokality. Vybrané údaje z naměřených hodnot za rok 2012 naměřené na jmenované stanici jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tabulka č. 17:** Imisní situace v zájmové lokalitě v roce 2012

Stanice, látka	Průměrné koncentrace v $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Roční	4. nejvyšší denní hodnota v kalendářním roce	25. nejvyšší hodinová hodnota v kalendářním roce
SO <sub>2</sub>			
1016 – Liberec – město (B/U/RC)	4,2	27,2 (31.01.)	37,8 (13.02.)
NO <sub>x</sub>	Roční	Maximální denní hodnota	Nejvyšší hodinová hodnota v kalendářním roce
1022 - Souš (B/R/N)	7,3	43,5 (13.02.)	130,3 (13.02.)
NO <sub>2</sub>	Roční	Maximální denní hodnota	19. nejvyšší hodinová hodnota v kalendářním roce
1016 – Liberec – město (B/U/RC)	24,2	83,4 (30.01.)	91,4 (12.02.)
PM <sub>10</sub>	Roční	36. nejvyšší denní hodnota v kalendářním roce	max. hodinová
1016 – Liberec – město (B/U/RC)	25,3	45,2 (18.12.)	282,0 (01.05.)
PM <sub>2,5</sub>	Roční	Max denní hodnota v kalendářním roce	Max. měsíční hodnota
1016 – Liberec – město (B/U/RC)	21,9	162,6 (30.01.)	44,7 (II.)
CO	Roční	Maximální denní hodnota v kalendářním roce	Max. 8 hodinová hodnota
1016 – Liberec – město (B/U/RC)	434,7	1929,3 (30.01.)	2267,2 (31.01.)
Benzo(a)pyren	Roční	Maximální denní hodnota	Nejvyšší měsíční hodnota v kalendářním roce
1016 - Liberec - město (B/U/RC)	0,0016	-	0,0051 (II)

Poznámka:

Klasifikace měřicí stanice B/R/N:	typ stanice	- pozad'ová
	typ zóny	- venkovská
	charakteristika zóny	- přírodní
Klasifikace měřicí stanice B/U/RC:	typ stanice	- pozad'ová
	typ zóny	- městská
	charakteristika zóny	- obytná, obchodní

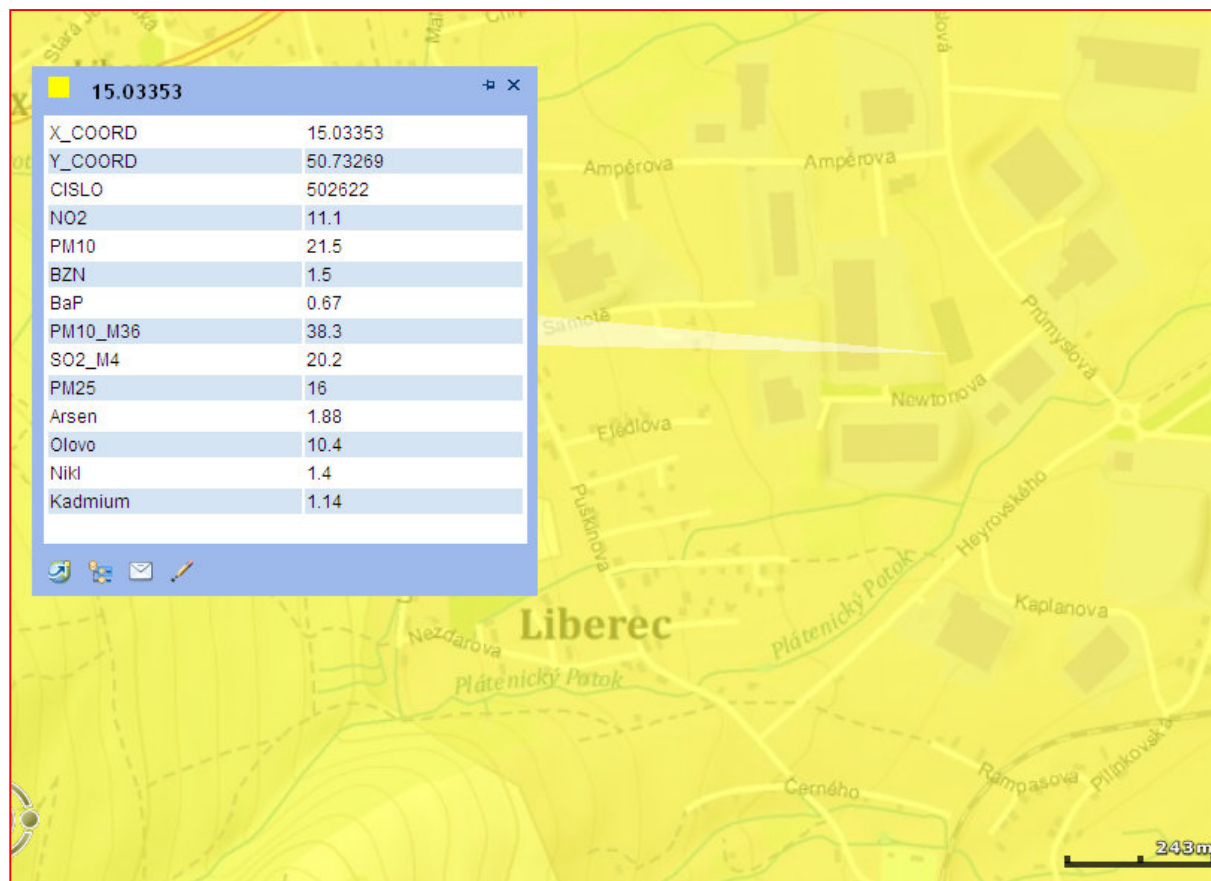
V roce 2012 bylo na území Magistrátu města Liberec vyhlášena oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší na základě naměřených hodnot roku 2010 (viz. Věstník MŽP, únor 2012). Zhoršená kvalita ovzduší imisemi PM<sub>10</sub> byla na ploše 25,3 % území (byl překročen 24 hodinový imisní limit PM<sub>10</sub>), a imisemi B(a)P na ploše 31,6 % území (byl překročen roční imisní limit pro benzo(a)pyren).

V Příloze č. 15 vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší je uveden postup hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě.



Při hodnocení stávající úrovně znečištění v předmětné lokalitě se vychází z map úrovní znečištění konstruovaných v síti 1x1 km, ve formátu shapefile (.shp ESRI). Tyto mapy zveřejňuje ČHMÚ na svých internetových stránkách. Mapy obsahují v každém čtverci hodnotu klouzavého průměru koncentrace pro všechny znečišťující látky za předchozích 5 kalendářních let, které mají stanoven roční imisní limit.

**Tabulka č. 18:** Pětileté průměry 2007-2011 ve čtvercové síti 1x1 km (odečtené hodnoty pro zájmovou lokalitu (zdroj: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html))



#### Legenda:

Pětileté průměry 2007-2011 ve čtvercové síti 1x1 km

Arsen	arsen - roční průměrná koncentrace [ $\text{ng.m}^{-3}$ ]
NO2	NO2 - roční průměrná koncentrace [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]
PM10	PM10 - roční průměrná koncentrace [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]
BZN	benzen - roční průměrná koncentrace [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]
BaP	benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace [ $\text{ng.m}^{-3}$ ]
PM10_M36	PM10 - 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]
SO2_M4	SO2 - 4. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]
PM25	PM2,5 - roční průměrná koncentrace [ $\mu\text{g.m}^{-3}$ ]
Olovo	olovo - roční průměrná koncentrace [ $\text{ng.m}^{-3}$ ]
Nikl	nikl - roční průměrná koncentrace [ $\text{ng.m}^{-3}$ ]
Kadmium	kadmium - roční průměrná koncentrace [ $\text{ng.m}^{-3}$ ]

Na základě údajů z výše uvedené tabulky není zájmová lokalita nadlimitně zatížena .

## 4. Výsledky rozptylové studie

### 4.1 Typ vypočtených charakteristik

V souladu s metodikou SYMOS 97 jsou vypočteny:

- krátkodobé 1 hodinové imisní koncentrace:  $\text{NO}_2, \text{SO}_2,$
- maximální denní 8 hodinové klouzavé průměry imisní koncentrace:  $\text{CO}$
- krátkodobá 24 hodinová imisní koncentrace:  $\text{SO}_2, \text{PM}_{10}$
- průměrné roční imisní koncentrace:  $\text{PM}_{10}, \text{NO}_2, \text{CO},$   
benzen, benzo(a)pyren, HCl, Ni,  $\text{Cr}^{6+}$ , Cu, Sn,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_3$

Poznámka : Výpočet koncentrací  $\text{NO}_2$  je proveden podle Dodatku č.1 MŽP k metodice SYMOS 97.

### 4.2 Presentace výsledků v tabulkové formě

V následujících tabulkách jsou uvedeny krátkodobé a dlouhodobé vypočtené hodnoty pro jednotlivé referenční body. Výpočet je proveden pro skutečné hodnoty zjištěné autorizovaným měřením na stávajících zařízeních ( v případě liniových zdrojů se vychází z platných emisních limitů). Stacionární zdroje jsou provozovány na jmenovitý výkon.

Referenční body výpočtu zastupují místa s očekávaným nejvyšším zatížením z provozu zdroje – ve vzdálenějších lokalitách bude dopad emisí z areálu Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s., závod W5 vždy nižší. Umístění referenčních bodů výpočtu je zakresleno na obrázku č. 4, umístění zdrojů znečišťování je zakresleno na obrázku č. 2.

**Tabulka č. 19:** Vypočtené hodnoty -  $\text{NO}_2$

Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1 hodinová imisní koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Třída stability [-]	Rychlost větru [ $\text{m}/\text{s}$ ]	Směr větru [°]
1	0.009245	2.786153	1	1.5	50
2	0.025914	3.934458	1	1.5	99
3	0.009251	1.231861	1	1.5	115
4	0.021105	2.025427	1	1.5	151
5	0.00832	0.580584	3	1.5	196
6	0.004609	0.521963	4	1.5	241
7	0.006449	0.622902	3	1.5	270
8	0.021958	1.509633	1	1.5	324
9	0.013757	2.042829	1	1.5	6
10	0.009203	2.352528	1	1.5	38

**Tabulka č. 20:** Vypočtené hodnoty - CO

Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	8 hodinová imisní koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Třída stability [-]	Rychlost větru [ $\text{m}/\text{s}$ ]	Směr větru [°]
1	0.001531	0.777787	1	1.5	59
2	0.00428	0.870088	1	1.5	102
3	0.001344	0.239623	1	1.5	116
4	0.003217	0.438667	1	1.5	149
5	0.002458	0.398052	1	1.5	193
6	0.001502	0.391607	1	1.5	239
7	0.002041	0.52279	1	1.5	270
8	0.005398	0.713601	1	1.5	329
9	0.002434	0.564527	1	1.5	12
10	0.001315	0.635909	1	1.5	46

**Tabulka č. 21:** Vypočtené hodnoty -  $\text{SO}_2$

Číslo RB	1 hodinová imisní koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Třída stability [-]	Rychlost větru [ $\text{m}/\text{s}$ ]	Směr větru [°]	Průměrná 24 h imisní koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1	47.62864	1	1.5	50	36.61673
2	69.82335	1	1.5	99	53.71437
3	15.45095	1	1.5	114	11.80694
4	23.22118	1	1.5	151	18.94981
5	6.205607	3	1.5	197	5.058283

6	5.821038	3	1.5	242	4.737409
7	7.560018	2	1.5	271	6.352102
8	17.53749	1	1.5	325	15.10439
9	22.53471	1	1.5	6	18.72938
10	36.54432	1	1.5	37	28.02782

**Tabulka č. 22:** Vypočtené hodnoty - benzen, benzo(a)pyren, PM<sub>10</sub>

Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace benzenu [μg/m <sup>3</sup> ]	Průměrná roční imisní koncentrace benzo(a)pyrenu [pg/m <sup>3</sup> ]	Průměrná roční imisní koncentrace PM <sub>10</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	Průměrná 24 hodinová imisní koncentrace PM <sub>10</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]
1	1.49E-05	1.98E-05	0.00029	0.069691
2	4.27E-05	5.44E-05	0.00081	0.128628
3	1.28E-05	1.76E-05	0.000261	0.034009
4	2.96E-05	4.33E-05	0.000621	0.054089
5	2.03E-05	2.95E-05	0.000321	0.027642
6	1.2E-05	1.73E-05	0.000183	0.026441
7	1.78E-05	2.66E-05	0.000274	0.050992
8	5.63E-05	7.42E-05	0.000828	0.070613
9	2.42E-05	3.24E-05	0.000429	0.052104
10	1.18E-05	1.6E-05	0.000264	0.054666

**Tabulka č. 23:** Vypočtené hodnoty - HCl a NH<sub>3</sub>

Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace HCl [μg/m <sup>3</sup> ]	24 hodinová imisní koncentrace HCl [μg/m <sup>3</sup> ]	Průměrná roční imisní koncentrace NH <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>	Průměrná 24 h imisní koncentrace NH <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
1	0.01105	2.95913	0.036911	9.883352
2	0.031358	4.343479	0.104686	14.50159
3	0.009936	0.950642	0.033232	3.17974
4	0.023036	1.521847	0.077049	5.092151
5	0.008362	0.406472	0.027969	1.360867
6	0.004537	0.381012	0.015182	1.275864
7	0.00659	0.511187	0.022053	1.711443
8	0.024253	1.21364	0.081093	4.059654
9	0.015043	1.502639	0.050319	5.027201
10	0.010998	2.261873	0.036747	7.557203

**Tabulka č. 24:** Vypočtené hodnoty - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ni

Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	Průměrná 24 h imisní koncentrace H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	Průměrná roční imisní koncentrace Ni [μg/m <sup>3</sup> ]	Průměrná 24 h imisní koncentrace Ni [μg/m <sup>3</sup> ]
1	0.015448	4.136305	2.13E-05	0.005243
2	0.043813	6.069096	6.07E-05	0.007697
3	0.013908	1.33076	1.92E-05	0.001672
4	0.032246	2.131128	4.44E-05	0.002655
5	0.011706	0.56954	1.69E-05	0.000756
6	0.006354	0.533965	9.21E-06	0.000706
7	0.00923	0.71626	1.33E-05	0.00096
8	0.033938	1.699015	4.76E-05	0.002274
9	0.021059	2.103945	2.92E-05	0.002693
10	0.015379	3.162783	2.1E-05	0.003944

**Tabulka č. 25:** Vypočtené hodnoty  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{6+}$ 

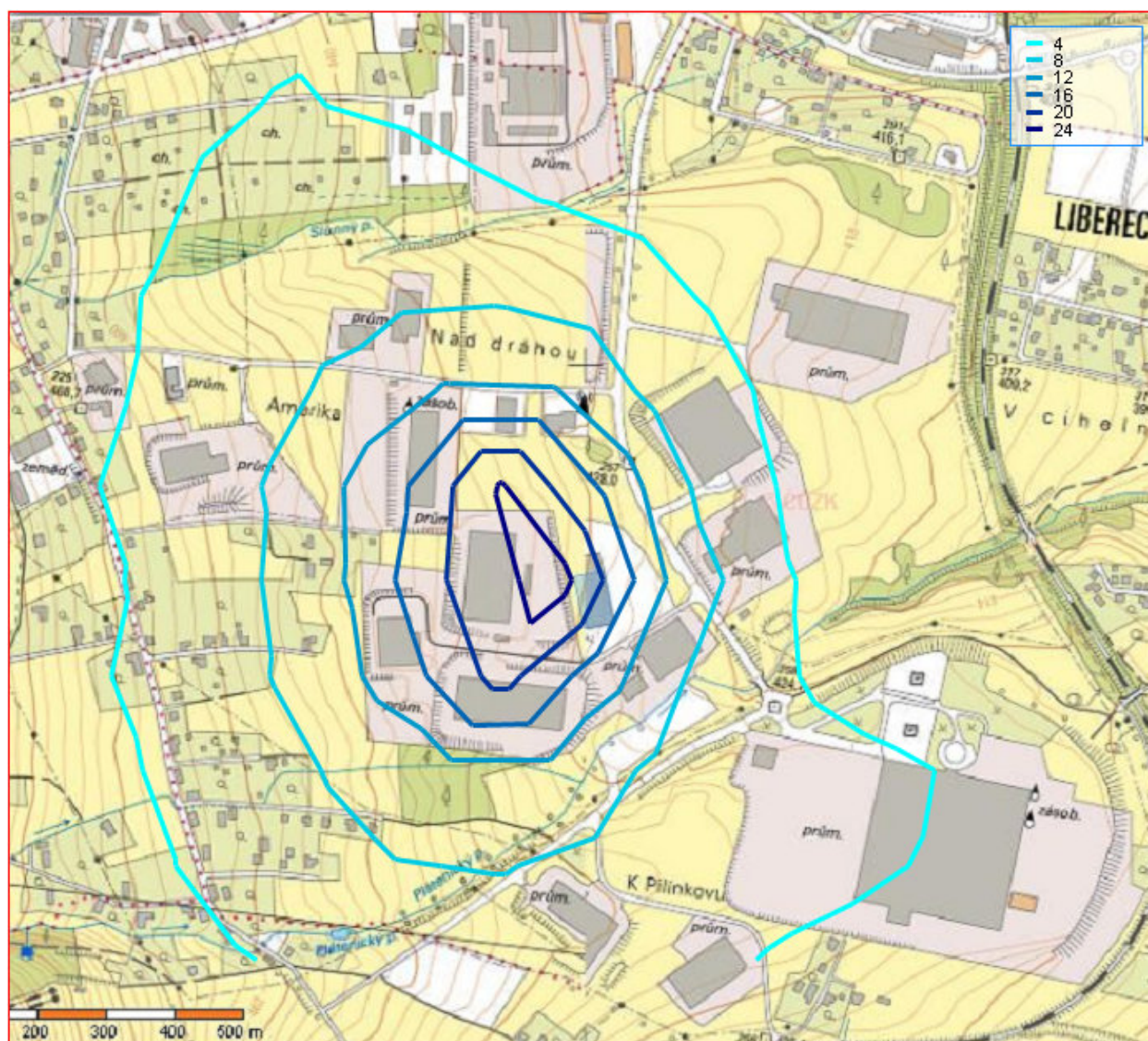
Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace $\text{Cr}^{3+}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Průměrná 24 h imisní koncentrace $\text{Cr}^{3+}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Průměrná roční imisní koncentrace $\text{Cr}^{6+}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Průměrná 24 h imisní koncentrace $\text{Cr}^{6+}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1	3.33E-05	0.0082	2.46E-06	0.000605
2	9.49E-05	0.012038	7E-06	0.000888
3	3.01E-05	0.002615	2.22E-06	0.000193
4	6.94E-05	0.004152	5.12E-06	0.000306
5	2.64E-05	0.001183	1.95E-06	8.73E-05
6	1.44E-05	0.001104	1.06E-06	8.14E-05
7	2.08E-05	0.001502	1.53E-06	0.000111
8	7.45E-05	0.003556	5.49E-06	0.000262
9	4.56E-05	0.004212	3.37E-06	0.000311
10	3.29E-05	0.006168	2.43E-06	0.000455

**Tabulka č. 26:** Vypočtené hodnoty - Cu, Sn

Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace Cu, [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Průměrná 24 h imisní koncentrace Cu, [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Průměrná roční imisní koncentrace Sn, [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Průměrná 24 h imisní koncentrace Sn, [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1	7.72E-05	0.01902	2.81E-05	0.006922
2	0.00022	0.027923	8.01E-05	0.010163
3	6.98E-05	0.006065	2.54E-05	0.002208
4	0.000161	0.009631	5.86E-05	0.003505
5	6.13E-05	0.002744	2.23E-05	0.000999
6	3.34E-05	0.00256	1.22E-05	0.000932
7	4.82E-05	0.003484	1.75E-05	0.001268
8	0.000173	0.008248	6.29E-05	0.003002
9	0.000106	0.009769	3.85E-05	0.003556
10	7.63E-05	0.014307	2.78E-05	0.005207

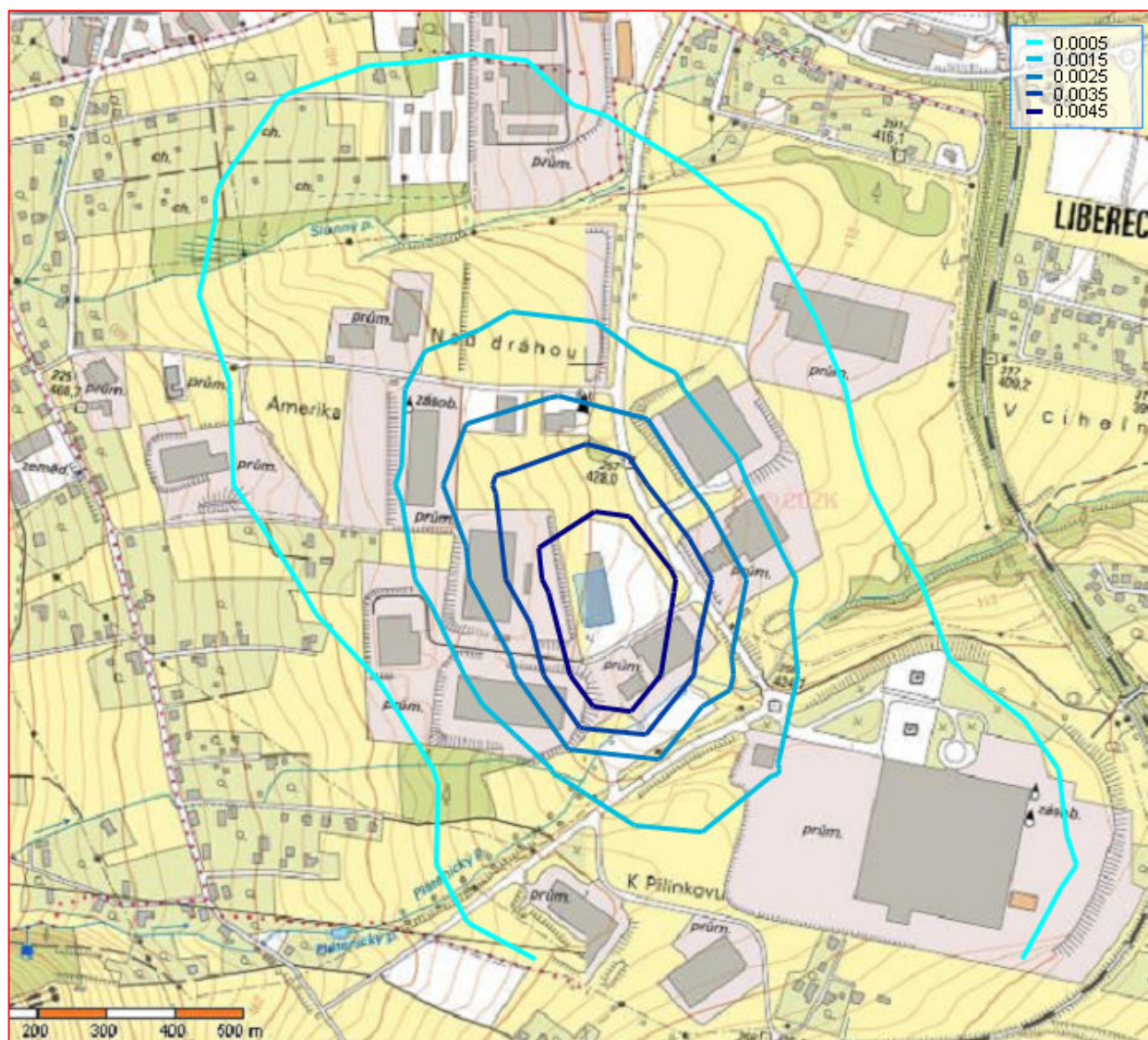
### 4.3 Kartografická interpretace výsledků

Kartografická interpretace posouzení vlivu zdroje znečišťování ovzduší byla provedena pro očekávaný nárůst 24 hodinové imisní koncentrace  $\text{NH}_3$  a očekávaný nárůst průměrné roční imisní koncentrace  $\text{PM}_{10}$ . Izolinie ostatních látek mají obdobný průběh - liší se však číselná hodnota (z hlediska analýzy vlivu zdroje je přesnější vyhodnocení číselných údajů). Izolinie byly vykresleny programem SYSMOS 97 verze 2006 z pravidelné sítě výpočtových bodů s krokem 150 m ve výši 10 m nad zemí. Celkem byl proveden výpočet pro síť 132 bodů a z vypočtených výsledků byly následně vykresleny průběhy izolinií do mapových podkladů.



**Obr. č. 5:** Průběh izolinií očekávaného nárůstu 24 hodinové imisní koncentrace  $\text{NH}_3$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , měřítko 1 : 10000





**Obr. č. 6:** Průběh izolinií očekávaného nárůstu průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_2$  v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , měřítko 1 : 10000

#### 4.4 Diskuse výsledků

##### Porovnání očekávaných maximálních hodnot s imisními limity

Jako požadované hodnoty znečišťujících látek byly převzaty hodnoty pro zájmovou oblast z map úrovní znečištění za pětiletý průměr 2007-2011.

(zdroj: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html))

**Tabulka č. 27:** Porovnání platných imisních limitů s vypočtenými maximálními hodnotami

	Imisní limit - ochrana zdraví [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Požadované hodnoty v zájmové lokalitě - stav za pětiletý průměr 2007 - 2011 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Max. přírůstek vlivem provozu zdrojů [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
$\text{SO}_2$ – aritmetický průměr/1 h	350 (překročení max. 24 x /rok - tj. 18 h/rok)	-	RB2 - 69.82335
$\text{SO}_2$ – aritmetický průměr/24 h	125 (překročení max. 3 x /rok - tj. 3 dny/rok)	-	RB2 - 53.71437
$\text{NO}_2$ – aritmetický průměr/1 h	200 (překročení max. 18 x /rok tj. 18 h/rok)	-	RB2 - 3.934458
$\text{NO}_2$ – aritmetický	40	11.1	RB2 - 0.025914



průměr/kalendářní rok			
CO - (8h průměr)	10000*	-	RB2 -0.870088*
PM <sub>10</sub> – aritmetický průměr/24 h	50 (překročení max. 35 x /rok)	-	RB2 - 0.128628
PM <sub>10</sub> – aritmetický průměr/kalendářní rok	40	21.5	RB8 -0.000828
PM <sub>25</sub> – aritmetický průměr/kalendářní rok	25	16	RB8 - < 0.000828
benzen – aritmetický průměr/kalendářní rok	5	1.5	RB8 - 5.63E-05
Benzo(a)pyren – aritmetický průměr/kalendářní rok	0.001	0.00067	RB8 – 7.42E-11
Ni - aritmetický průměr/kalendářní rok	0.02	0,0014	RB2 - 6.07E-05

\* 8 hodinový klouzavý průměr

Poznámka: sčítat lze jen číselné hodnoty průměrné roční imisní koncentrace

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že navýšení imisních koncentrací znečišťujících látek včetně požadových hodnot nepovede k překročení platných imisních limitů stanovených platným právním předpisem.

**Tabulka č. 28:** Porovnání NPK – P a PEL se skutečnými emisemi z výduchu stávající galvanizační linky

Znečišťující látka	NPK –P [mg/m <sup>3</sup> ]	PEL [mg/m <sup>3</sup> ]	Naměřené emise z výduchu galvanizační linky [mg/m <sup>3</sup> ]
Cr <sup>6+</sup>	0,1	0,050	0,00018
NH <sub>3</sub>	36	14	2,70
HCl	15	8	0,81
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2	1	1,13
Sn	4	2	0,0021
Cu	2	1	0,0058
Ni	1	0,5	0,0016
Cr <sup>3+</sup>	1,5	0,5	0,0025
TZL	-	-	1,1

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, nízká úroveň koncentrací emisí vypouštěných znečišťujících látek ze společného výduchu galvanizační linky. Emisní koncentrace většiny sledovaných znečišťujících látek je výrazně nižší než jsou hodnoty PEL (přípustný expoziční limit chemických látek pro pracovní prostředí). Výjimku tvoří emise H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, převyšují PEL o cca 30 %.

## 5. Návrh kompenzačních opatření

Realizací připravovaného záměru nevznikne nový vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování. Kompenzační opatření podle §11 odst. 5 dle zákona č. 201/2012 Sb. se vyžadují pro ty vyjmenované zdroje, které jsou označeny ve sloupci B Přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb. a pro pozemní komunikace podle §11 odstavce 1) písmeno b) zákona č. 201/2012 Sb. s významným vlivem na kvalitu ovzduší. Posuzovaný záměr se těchto zdrojů a pozemních komunikací netýká. Kompenzační opatření nejsou navržena.

## 6. Závěrečné hodnocení

Realizací záměru nevznikne nový stacionární vyjmenovaný zdroj znečišťování ovzduší. U stávajících stacionární zdrojů znečišťování ovzduší dojde k navýšení emisí vlivem navýšení výrobní kapacity.

*Zhodnocení záměru z hlediska emisí*

Předmětem posuzovaného záměru je navýšení výrobní kapacity technologie jejíž součástí jsou vyjmenované stacionární zdroje emisí. U všech výduchů vyjmenovaných stacionárních zdrojů se v pravidelných intervalech provádí autorizované měření emisí. Je tak prováděna kontrola zda nedochází

k překročení platných emisních limitů provozovaných zdrojů. Pro mobilní zdroje - osobní i nákladní automobily platí nařízení, že musí splňovat emisní limity platné pro jednotlivé typy vozidel, které jsou pravidelně kontrolovány během periodických technických prohlídek.

#### *Zhodnocení záměru z hlediska imisí*

Budoucí vliv záměru na kvalitu ovzduší popisuje tato rozptylová studie. Do matematického modelu rozptylu emisí byly zahrnuty jen stacionární a liniové zdroje v areálu Galvanoplast Fischer Bohemia, k.s., závod W5, Newtonova 480, Liberec. Byl uvažován jmenovitý výkon zdrojů po navýšení výrobní kapacity a úroveň emisí byly převzata z autorizovaných měření emisí provedené na zdrojích. Jako pozadové hodnoty imisí byl uvažován pětiletý průměr let 2007-2011 ve čtvercové síti 1x1 km (odečtené hodnoty pro zájmovou lokalitu). Na základě provedené rozptylové studie můžeme konstatovat:

a) Očekávané maximální nárůsty **ročních aritmetických imisních koncentrací sledovaných znečišťujících** látek u nejbližších chráněných objektů vlivem provozu posuzovaného záměru **nezpůsobí nárůst** celkových imisních koncentrací sledovaných znečišťujících látek v okolí nad limitní hodnoty stanovené příslušným právním předpisem.

b) Očekávané maximální nárůsty **krátkodobých aritmetických imisních koncentrací sledovaných znečišťujících** látek u nejbližších chráněných objektů vlivem provozu posuzovaného záměru nedosáhnou limitních hodnot stanovené příslušným právním předpisem s velkou rezervou (krátkodobé imisní koncentrace nelze sčítat.).

Ve větší vzdálenosti než jsou zvolené referenční body výpočtu bude očekávaný nárůst imisních koncentrací vlivem posuzovaného záměru vždy nižší.

**Poznámka:** Výpočet očekávaných imisních koncentrací pro  $\text{Ni}$ ,  $\text{Cr}^{6+}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$  je nadhodnocen, protože zjištěné hodnoty v rámci autorizovaného měření emisí byly pod mezí stanovitelnosti použité metody a pro následné výpočty byla použita právě tato mez (i pro výpočet v rozptylové studii).

Výpočet očekávaných imisních koncentrací pro  $\text{NO}_2$  a  $\text{SO}_2$  je nadhodnocen, protože naměřené hodnoty koncentrací při autorizovaném měření emisí se pohybovaly během celého měření pod mezí stanovitelnosti použité metody, pro následné výpočty byl použita tato mez (i pro výpočet v rozptylové studii).

## **7. Seznam použitých podkladů**

Pro zpracování rozptylové studie byly použity následující podklady:

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů "SYMOS 97" z 15.4.1998
- Věstník MŽP (duben 2003, částka 4): Dodatek č. 1 k metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových plošných a mobilních zdrojů „SYMOS 97“
- Podrobná větrná růžice
- Data ČHMÚ z internetu: [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)
- Výpočtový program SYMOS 97 verze 2006
- Katastrální mapy

**Údaje o zpracovateli rozptylové studie**

Jméno a příjmení: Ing. Karel Kolář  
Adresa: Nad Sokolovnou 874  
463 12 Liberec

Autorizace (kým, datum):

Autorizace ke zpracování rozptylových studií vydalo  
Ministerstvo životního prostředí dne 17. 6. 2003, č.j.:  
2020/740/03  
Prodloužení autorizace č.j. : 1895/820/08/DK  
ze dne : 12.6.2008

Datum zpracování: 15. 10. 2013  
Ing. Karel Kolář